

Tetiana Shabatura, Doctor of Economic Sciences, Professor
*Institute of Climate-Smart Agriculture
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Odesa, Ukraine*

Alla Yakovenko, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
*Institute of Climate-Smart Agriculture
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Odesa, Ukraine*

Margarita Stepanova, Candidate of Economic Sciences
*Institute of Climate-Smart Agriculture
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Odesa, Ukraine*

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-603-4-29>

PRIORITY AREAS FOR THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AGRICULTURAL PRODUCTION MANAGEMENT

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ АГРОВИРОБНИЦТВОМ

Штучний інтелект (ШІ) активно впроваджується в виробничі та бізнес-процеси агровиробників, дозволяючи докорінно переглянути установлені підходи щодо господарських рішень, забезпечуючи можливість формування адаптивних систем управління сільсько-господарським виробництвом, які базуються на прогнозуванні, автоматизованому моніторингу та моделюванні результатів діяльності.

Світовий простір активніше впроваджує сучасні цифрові технології в сферу агровиробництва, на відміну від українських аграріїв. Детальну оцінку світової вартості інновацій можемо побачити в дослідженні маркетологів Grand View Research [1]. Звіт узагальнює результати дослідження, та робить висновок, що світовий ринок штучного інтелекту в сільському господарстві у 2023 році був оцінений у 1,91 млрд дол. США та, за прогнозами, зростатиме із середньорічним темпом 25,5% у період 2024–2030 рр. Найбільше зростання очікується у сегментах прогнозової аналітики та комп'ютерного зору, що свідчить про зростання попиту на системи моніторингу врожайності, управління ризиками та автоматизацію виробничих процесів. Запровадження технологій штучного інтелекту в аграрному секторі забезпечує чималі переваги для більшості зацікавлених сторін. Серед них виділяють можливість оперативного моніторингу та аналітики для фермерів, підвищення якості врожаю, впровадження автоматизованих систем зрошення, посилення

контролю за результатами виробництва, зниження ризиків помилкових обробок тощо.

Найшвидше зростання спостерігається в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. За регіональним розподілом ринку ШІ в сільському господарстві дослідження показують – Північна Америка становить 33%, Азіатсько-Тихоокеанський регіон – 30%, Європа – 24%, решта світу – 13% [2]. Галузеві звіти узагальнюють, що станом на 2024 рік понад 70% фермерів у США впроваджують принаймні одну технологію точного землеробства, а в деяких прикладах застосування інноваційні практики продемонстрували потенціал підвищення врожайності культур до 25%.

У 2023 році провідні позиції на ринку штучного інтелекту в аграрному секторі посів сегмент програмного забезпечення з часткою доходів 53,9 %, що зумовлено попитом на точне землеробство та аналітику даних з сенсорів, дронів і метеостанцій. Натомість сегмент обладнання прогнозовано зростатиме найшвидшими темпами завдяки поширенню AI-сенсорів та дронів, здатних забезпечувати моніторинг ґрунтових та біологічних параметрів. Показовим є приклад компанії Bayer, яка у 2024 році випустила пристрій FieldView Drive 2.0 для інтеграції й контролю роботи агротехніки.

Китай має найбільший у світі ринок сільськогосподарських дронів і активно інвестує в роботизацію агросектору. У квітні 2024 року DJI (Китай) анонсувала глобальний запуск нових сільськогосподарських дронів Agras T50 та Agras T25 з оновленим додатком SmartFarm. Також ШІ-платформи китайського виробництва для сільського господарства набувають популярності, допомагаючи фермерам підвищити продуктивність при зниженні операційних витрат. Завдяки прагненню революціонізувати сучасне землеробство, сільськогосподарські дрони DJI, такі як серія Agras, пропонують ефективність в зменшенні споживання води та забезпечують точне внесення пестицидів [3].

У 2024 році корпорація Kubota (Японія) значно просунулася в напрямку повної автономізації сільськогосподарської техніки й роботизованих платформ. Kubota реалізувала серію “Agri Robo”, до якої входять автономні трактори та інша техніка, здатна працювати без оператора на борту. Трактор Agri Robo KVT має номінальну потужність 100 к.с., побудований на базі платформи Kubota M5112, із особливими трансмісіями для автономної роботи. У ньому використані датчики, камери, системи розпізнавання, які дозволяють розпізнавати об’єкти й людей та реагувати на перешкоди. Окрім тракторів, Kubota спільно з Pulverizadores Fede розробила концепт автономного обприскувача KFAST з AI-системою, яка визначає форму і положення дерев у саду і оптимізує об’єм обприскування в режимі реального часу, що зменшує витрати хімікатів та навантаження на довкілля. Компанія також працює над платформовими роботами нового покоління – Type: V і Type: S, які можуть виконувати широкий спектр аграрних завдань автономно, з можливістю зміни габаритів кузова і адаптації до різних умов поля та рослин [4].

У травні 2024 року індійський агротехнологічний стартап Niqo Robotics з Бенгалуру став одним із найяскравіших прикладів агротех-буму в Індії, залучивши фінансування в 9 млн дол. США. Niqo Robotics розробляє технологію AI-powered Spot Spray – систему точкового обприскування, яка завдяки комп'ютерному зору здатна розпізнавати рослини та наносити засоби захисту лише на потрібні ділянки, уникаючи зайвого впливу на ґрунт і довкілля. У сезоні Kharif 2023 року компанія вже реалізувала понад 50 апаратів Spot Spray у ключових аграрних штатах, зокрема Махараштрі, Андхра-Прадеш та Телангані, що дало змогу обробити понад 36,5 тис. га та охопити більше 1800 фермерів. Практичний ефект полягав у зниженні використання хімікатів на 60 %, що водночас зменшило витрати виробників і позитивно позначилося на екологічній ситуації [5].

Індійський приклад є показовим у глобальному контексті на відміну від Китаю чи Ізраїлю, де агротехнологічні інновації здебільшого концентруються навколо робототехніки для великих агрокорпорацій, тоді як Niqo Robotics орієнтується на малих і середніх фермерів, пропонуючи доступні та масштабовані рішення.

За даними IT Ukraine Association, економічна ефективність AgTech-сектора в Україні у 2023 році зросла на +3 % до ВВП, а загальний обсяг інвестицій у галузь за період 2018–2023 років склав близько 1,3 млн дол. США. Передбачається, що з 2024 року ринок агроробототехніки в Україні буде зростати щороку на 9,9 % [6].

Серед українських стартапів і технологічних компаній реальні приклади застосування інновацій можемо спостерігати в DroneUA – один із лідерів за імпортом і застосуванням дронів та агро-роботизованих рішень; технології компанії охопили понад 4 млн га оброблюваних земель, а в сезоні 2021 року більше 1 млн га оброблено дроном через обприскувачі. Також компанія AgriEye Ukraine, заснована у 2020 році в Києві, надає сервіси та мобільні додатки, що на основі супутникових даних і наземних сенсорів прогнозують ризики (кліматичні, погодні, агрономічні) для фермерів, дистриб'юторів добрив, бізнесу і громадських організацій.

Зі сторони держави також відбуваються суттєві кроки. В 2025 році уряд збільшив інтенсивність підтримки інновацій і цифровізації, фермери можуть отримати гранти до 1 млн грн на придбання дронів, систем точного землеробства або програмного забезпечення для управління фермою. Держава компенсує 25 % вартості української агротехніки. Важливим є проєкт ЄІБ, який виділяє 120 млн дол. на модернізацію агросектора через Ericentr Group на будівництво нових елеваторів, закупівлю сучасної техніки та підвищення продуктивності.

У рамках інтеграції з міжнародними стандартами Україна розробляє Національну систему агрономічних знань і інновацій (AKIS), що передбачає створення восьми регіональних хабів для доступу до знань, навчання, консалтингу та інновацій у співпраці фермерів, вчених і бізнесу. Також, у жовтні 2024 року Україна стала 179-м членом IFAD (Міжнародного фонду сільськогосподарського розвитку), що відкриває

додаткові можливості для розвитку дрібного та середнього фермерства, технічної та фінансової допомоги.

Впровадження технологій на основі ШІ для вирішення проблем поступово робить сільськогосподарський сектор більш сталим та ефективним. Разом з тим, в Україні існують певні виклики, пов'язані з інфраструктурними обмеженнями, руйнуваннями спричиненими війною, потребою в адаптованих локальних рішеннях та недостатнім рівнем цифрової грамотності серед малих господарств. Але темпи зростання, масштаби охоплення інновацій – від дронів до супутникової аналітики – свідчать, що Україна має всі передумови стати одним із світових лідерів у AgTech.

Література:

1. Grand View Research. “Artificial Intelligence In Agriculture Market Size Report, 2030”. 2024. URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-in-agriculture-market/> (дата звернення: 02.09.2025).

2. AI in Agriculture Market Size, Share, Trends and Forecast by Offering, Technology, Application, and Region, 2025-2033. URL: <https://www.imarcgroup.com/ai-in-agriculture-market> (дата звернення: 30.08.2025).

3. AI in Agriculture Market Size – By Component, By Technology, By Application, By Deployment Mode, By Farm Size, Forecast 2025 – 2034. URL: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/ai-in-agriculture-market> (дата звернення: 04.09.2025).

4. Kubota to Exhibit Two Versatile Platform Robots for the Future Under the Theme of “Food and Agriculture”. URL: <https://www.kubota.com/news/2025/20250310.html?> (дата звернення: 06.09.2025).

5. Niqo Robotics Raises \$9 Million In Funding Round Led By Brida Innovation Ventures: Report. URL: <https://www.outlookbusiness.com/corporate/niqo-robotics-raises-9-million-in-funding-round-led-by-brida-innovation-ventures-report> (дата звернення: 10.09.2025).

6. ТОП-100 AgTech компаній в Україні. URL: <https://superagronom.com/news/20529-oprilyudneno-reyting-top-100-agtech-kompaniy-v-ukrayini?> (дата звернення: 07.09.2025).